

LE RISQUE MOUVEMENT DE TERRAIN

1. Qu'est-ce qu'un mouvement de terrain ?

Les mouvements de terrain sont des phénomènes naturels d'origines diverses, résultant de la déformation, de la rupture et du déplacement du sol. Leur apparition est conditionnée par les contextes géologiques, hydrogéologiques et topographiques, aggravés par les conditions météorologiques et l'action de l'homme.



Les mouvements de terrains comprennent : les chutes de blocs, les effondrements et affaissements de cavité souterraine, les glissements de terrains et les phénomènes de tassements différentiels appelés aussi retrait-gonflement, ces derniers ne représentent pas de danger direct pour l'homme mais endommagent les constructions.

Ces phénomènes d'ampleur variable ont des répercussions tant sur les biens que sur les personnes.

Sur le département du Haut-Rhin, plus de 200 évènements ont été recensés lors de l'inventaire des mouvements de terrains réalisé par le BRGM entre 2003 et 2005.

2. Les principaux types de mouvements de terrain dans le Haut-Rhin

2.1. Les chutes de blocs

Le phénomène de chutes de blocs se manifeste par le dérochement d'éléments d'une falaise. Il est conditionné par la nature géologique de la roche, son état d'altération et de fissuration et par le profil topographique préexistant. Cette évolution naturelle d'une falaise peut être accélérée par des secousses sismiques, une amplification de l'érosion, le phénomène de gel-dégel, et par le terrassement de talus trop raides.

Les blocs déstabilisés, dont le volume est très variable, peuvent s'accumuler au pied de l'escarpement ou dévaler un talus sur une grande distance. Ils présentent un risque tant pour les biens que pour les personnes.

Les zones les plus soumises à cet aléa sont dans les secteurs qui présentent généralement des sauts de reliefs importants, des falaises et des escarpements, comme c'est le cas dans les Vosges, le Jura alsacien et dans une moindre mesure les collines sous-vosgiennes.

Des exemples récents sont survenus à Ferrette ou Bitschwiller-les-Thann.

COMMUNES SOUMISES AU RISQUE CHUTE DE BLOC		
AMMERSCHWIHR	FERRETTE	MALMERSPACH
BERGHEIM	GUEBERSCHWIHR	METZERAL
BITSCHWILLER LES THANN	HEIDWILLER	ODEREN
BRUNSTATT	HUSSEREN-WESSERLING	ORBEY
BUHL	KIENTZHEIM	RIBEAUVILLE
EGUISHEIM	LEYMEN	SOULTZEREN
FELLERING	LIEPVRE	STOSSWIHR

2.2. Les glissements de terrain

Les glissements de terrain se manifestent par un déplacement des sols à une profondeur variable, de quelques décimètres à plusieurs mètres de profondeur, le long d'un plan de glissement. Ils affectent aussi bien les terrains argileux profonds que les formations superficielles comme les dépôts de versant ou les arènes granitiques.

Les facteurs favorisant ces désordres sont l'eau, la pente et la nature géologique de la roche. Le phénomène peut être également la conséquence d'un terrassement, d'un mauvais drainage, d'un séisme ou d'une forte intempérie.

On distingue les glissements superficiels qui sont généralement lents et progressifs des glissements rotationnels qui sont profonds et soudains. Ces phénomènes représentent un risque tant pour les biens que pour les personnes.

Ces phénomènes sont observés principalement dans les Vosges et les collines sous-vosgiennes, et le Sundgau et préférentiellement dans des terrains argileux et pentés. Ils peuvent également survenir dans des zones talutées comme des bords de route ou des terrassements en arrière de maison construite à flanc de versant, comme à Thann, Zellenberg, Altkirch ou Muhlbach-sur-Munster.

COMMUNES SOUMISES AU RISQUE GLISSEMENT DE TERRAIN

ALTKIRCH	LIEPVRE	SAINTE-MARIE-AUX-MINES
AMMERSCHWIHR	LINSDORF	SEPPOIS-LE-BAS
AUBURE	LINTHAL	SIGOLSHEIM
BEBLENHEIM	LUEMSCHWILLER	SONDERNACH
BENNWIHR	MALMERSPACH	SOPPE-LE-BAS
BERGHEIM	MITTELWIHR	SOPPE-LE-HAUT
BRETTEN	MITTLACH	SOULTZ
ESCHBACH-AU-VAL	MITZACH	SOULTZEREN
ETEIMBES	MUESPACH	SOULTZMATT
FOLGENSBOURG	MUHLBACH-SUR-MUNSTER	STERNENBERG
FRELAND	MULHOUSE	STORCKENSOHN
FULLEREN	MURBACH	STOSSWIHR
GEISHOUSE	NEUF-BRISACH	STRUETH
GRIESBACH-AU-VAL	NIEDERMORSCHWIHR	THANN
GUEBERSCHWIHR	ODEREN	THANNENKIRCH
GUEWENHEIM	ORBAY	TRAUBACH-LE-HAUT
HAGENTHAL-LE-BAS	PFETTERHOUSE	TURCKHEIM
HAGENTHAL-LE-HAUT	RANSPACH	UEBERSTRASS
HEIDWILLER	REZWILLER	UFFHOLTZ
HIRSINGUE	RIBEAUVILLE	WASSERBOURG
HIRTZBACH	RIQUEWIHR	WATTWILLER
HOHROD	RODEREN	WESTHALTEN
JUNGHOLTZ	ROMBACH-LE-FRANC	WIHR-AU-VAL
KIRCHBERG	SAINT-HIPPOLYTE	ZELLENBERG
LAPOUTROIE	SAINTE-CROIX-AUX-MINES	

2.3. Les affaissements et effondrements

Les affaissements se manifestent par la formation d'une cuvette correspondant au tassement des terrains sur une cavité souterraine. Si cette dernière est assez grande et proche de la surface, l'affaissement évolue vers un effondrement (fontis), avec l'apparition d'un vide en surface. Ce phénomène peut avoir de très lourdes conséquences sur la population, les bâtiments et sur les infrastructures.

S'agissant plus précisément de cavités souterraines, celles-ci peuvent être d'origine naturelle, soit par dissolution du gypse ou du calcaire, soit par érosion souterraine. Certaines sont d'origine humaine (mines, stockages souterrains, carrières et ouvrages militaires civils) ou liées à son activité (fuites de réseaux d'eau ou d'assainissement).

Les cavités représentent un risque car elles induisent un risque d’effondrement/affaissement en surface, menaçant les biens et les personnes mais également de chute de personne. Toutes les cavités ne sont pas amenées à s’effondrer.

65% des communes du Haut-Rhin sont concernées par la présence d’au moins une cavité souterraine et 91% des cavités recensées dans le département sont des ouvrages militaires. Les cavités naturelles, principalement localisées dans le Jura alsacien, représentent moins de 4%.

Les secteurs les plus contraints sont le long du Rhin, les crêtes du Sundgau, la trouée de Belfort et les crêtes des Vosges où ont eu lieu des combats durant la première guerre mondiale et les lignes défensives de la seconde guerre mondiale. Le Jura alsacien est le siège d’une forte concentration de cavités naturelles d’origine karstique.

Les secteurs sont également concernés au droit des anciennes mines dans les Vosges, dans quelques villages des collines sous-vosgiennes où ont été exploitées des carrières souterraines, dans quelques villes et villages des collines où il y avait une activité de brassicole, de glacière ou de stockage de denrées et dans le Sundgau où les phénomènes d’érosion souterraine ont été recensés.

La remontée d’un vide peut être favorisée par les vibrations d’un séisme, la circulation des eaux souterraines (infiltration, fuite, pompage, remontée de nappe...) et l’augmentation des surcharges en surface (construction d’un bâtiment).

Communes où des effondrement se sont produits:

COMMUNES SOUMISES AU RISQUE EFFONDREMENT		
ALTKIRCH	HIRSINGUE	SCHWOBEN
BALDERSHEIM	HOHROD	STAFFELFELDEN
BALLERSDORF	HUNDSBACH	STEINBACH
BELLEMAGNY	JUNGHOLTZ	TAGOLSHEIM
BERGHEIM	KAPPELEN	THANN
BISEL	LEYMEN	UEBERSTRASS
BOLLWILLER	LUTTERBACH	URBES
BRUEBACH	MANSPACH	WATTWILLER
CERNAY	MULHOUSE	WEGSCHEID
DURLINSDORF	PFASTATT	WINTZENHEIM
FORTSCHWIHR	REININGUE	WITTELSHEIM
FRANKEN	RICHWILLER	WOLFERSDORF
HARTMANNSWILLER	ROMBACH-LE-FRANC	WUENHEIM
HEIDWILLER	RUELISHEIM	

Un inventaire des cavités souterraines non minières du Haut-Rhin a été réalisé par le BRGM en 2011, il est probable que des cavités n'aient pas été répertoriées. Les résultats sont disponibles et diffusés sur le site internet: www.cavites.fr.

COMMUNES CONCERNEES PAR DES CAVITES SOUTERRAINES HORS MINES		
ALGOLSHEIM	HEIMSBRUNN	RANSPACH-LE-HAUT
ALTKIRCH	HEITEREN	REININGUE
AMMERSCHWIHR	HELFRANTZKIRCH	REZWILLER
ANDOLSHEIM	HERRLISHEIM-PRES-COLMAR	RIBEAUVILLE
APPENWIHR	HESINGUE	RIEDISHEIM
ARTZENHEIM	HETTENSCHLAG	RIEDWIHR
ASPACH	HINDLINGEN	RIESPACH
ASPACH-LE-BAS	HIRSINGUE	RIQUEWIHR
ASPACH-LE-HAUT	HIRTZBACH	RIXHEIM
ATTENSCHWILLER	HIRTZFELDEN	RODERN
BALDERSHEIM	HOCHSTATT	ROGGENHOUSE
BALGAU	HOHROD	ROMAGNY
BALTZENHEIM	HOLTZWIHR	ROSENAU
BANTZENHEIM	HOMBOURG	RUEDERBACH
BARTENHEIM	HORBOURG-WIHR	RUMERSHEIM-LE-HAUT
BATTENHEIM	HOUSSEN	RUSTENHART
BELLEMAGNY	HUNINGUE	SAINT-AMARIN
BENDORF	HUSSEREN-LES-CHÂTEAUX	SAINTE-CROIX-AUX-MINES
BERENTZWILLER	ILLFURTH	SAINTE-CROIX-EN-PLAINE
BERGHEIM	ILLHAEUSERN	SAINTE-MARIE-AUX-MINES
BERNWILLER	ILLZACH	SAINT-LOUIS
BETTLACH	INGERSHEIM	SAUSHEIM
BIEDERTHAL	JEBSHEIM	SCHLIERBACH
BIESHEIM	JETTINGEN	SCHWEIGHOUSE-THANN
BILTZHEIM	JUNGHOLTZ	SCHWOBEN
BISEL	KAPPELEN	SENTHEIM
BITSCHWILLER-LES-THANN	KAYSERSBERG	SEPPOIS-LE-BAS
BODELSHEIM	KEMBS	SEWEN
BLOTZHEIM	KIFFIS	SICKERT
BOLLWILLER	KIRCHBERG	SIERENTZ
BOURBACH-LE-HAUT	KNOERINGUE	SONDERSDORF
BOUXWILLER	KOESTLACH	SOPPE-LE-BAS
BRECHAUMONT	KOETZINGUE	SOULTZEREN
BREITENBACH	KRUTH	SOULTZ
BRINCKHEIM	KUNHEIM	SOULTZMATT
BRUNSTATT	LAPOUTROIE	SPECHBACH-LE-BAS
BUETHWILLER	LARGITZEN	SPECHBACH-LE-HAUT
BUHL	LAUTENBACH	STAFFELFELDEN
BURNHAUPT-LE-BAS	LAUTENBACH-ZELL	STEINBACH
BURNHAUPT-LE-HAUT	LAUW	STERNENBERG
BUSCHWILLER	LE BONHOMME	STETTEN
CARSPACH	LIGSDORF	STOSSWIHR

COMMUNES CONCERNEES PAR DES CAVITES SOUTERRAINES HORS MINES

CERNAY	LINSDDRF	SUNDHOFFEN
CHALAMPE	LINTHAL	TAGOLSHEIM
DANNEMARIE	LUCELLE	TAGSDORF
DESSENHEIM	LUTTENBACH-PRES-MUNSTER	THANN
DIDENHEIM	LUTTER	TRAUBACH-LE-HAUT
DIETWILLER	LUTTERBACH	TURCKHEIM
DURLINSDDRF	MAGSTATT-LE-BAS	UEBERSTRASS
DURMENACH	MAGSTATT-LE-HAUT	UFFHEIM
DURRENENTZEN	MANSPACH	UFFHOLTZ
EGUISHEIM	MASEVAUX	UNGERSHEIM
EMLINGEN	MERTZEN	URBES
ENSISHEIM	METZERAL	VALDIEU-LUTRAN
FELDBACH	MICHELBACH-LE-BAS	VIEUX-FERRETTE
FERRETTE	MICHELBACH-LE-HAUT	VIEUX-THANN
FESSENHEIM	MOERNACH	VILLAGE-NEUF
FISLIS	MORSCHWILLER-LE-BAS	VOGELGRUN
FLAXLANDEN	MUESPACH	VOLGELSHEIM
FOLGENSBOURG	MUESPACH-LE-HAUT	WALBACH
FORTSCHWIHR	MULHOUSE	WALHEIM
FRANKEN	MUNCHHOUSE	WALTENHEIM
FRELAND	MUNSTER	WATTWILLER
FROENINGEN	MUNTZENHEIM	WECKOLSHEIM
GALFINGUE	NAMBSHEIM	WENTZWILLER
GEISHOUSE	NEUF-BRISACH	WERENTZHOUSE
GEISPITZEN	NIEDERENTZEN	WICKERSCHWIHR
GEISWASSER	NIEDERMORSCHWIHR	WIDENSOLEN
GOLDBACH-ALTENBACH	NIFFER	WIHR-AU-VAL
GRENTZINGEN	OBERDDRF	WILDENSTEIN
GUEBERSCHWIHR	OBERHERGHEIM	WILLER
GUEMAR	OBERLARG	WILLER-SUR-THUR
GUEVENATTEN	OBERMORSCHWILLER	WINKEL
GUEWENHEIM	OBERSAASHEIM	WINTZENHEIM
GUNSBACH	OLTINGUE	WITTELSHEIM
HABSHEIM	ORBAY	WITTERSDORF
HAGENTHAL-LE-BAS	OSENBACH	WOLFERSDDRF
HAGENTHAL-LE-HAUT	OTTMARSHEIM	WOLFGANTZEN
HARTMANNSWILLER	PETIT-LANDAU	WOLSCHWILLER
HECKEN	PFASTATT	WUENHEIM
HEGENHEIM	PFETTERHOUSE	ZILLISHEIM
HEIDWILLER	RAEDERSDDRF	ZIMMERSHEIM
HEIMERSDDRF	RANSPACH-LE-BAS	

2.4. Les phénomènes de retrait-gonflement

Le phénomène de retrait-gonflement, bien qu'il soit sans danger pour la population, engendre des désordres qui peuvent avoir des conséquences financières importantes. Cet aléa, lent et progressif, est spécifique des terrains argileux. En période sèche, les roches argileuses se déshydratent et les terrains se tassent. Lorsqu'ils se réhydratent, les minéraux argileux contenus dans la roche gonflent et les terrains augmentent de volume. Ces variations de volume entraînent des tassements différentiels qui fissurent les bâtiments. Dans certains cas les fissurations sont telles que les bâtiments doivent être évacués et démolis. Ce phénomène est aggravé par le couvert végétal et l'imperméabilisation des zones urbanisées.

Une seule commune a déjà par le passé fait l'objet d'une reconnaissance d'état de catastrophe naturelle pour ce phénomène : Zellenberg. Quelques sinistres ont fait l'objet d'une reconnaissance exceptionnelle sur les communes de Gildwiller, Hégenheim, Ruelisheim.

Le Haut-Rhin bénéficie d'une cartographie des zones où le phénomène est susceptible de se produire. La quasi-totalité du département est concernée avec un niveau d'aléa faible à moyen. Cette cartographie et les préconisations pour s'en protéger sont disponibles sur le site www.argiles.fr.

COMMUNES SOUMISES AU PHENOMENE DE RETRAIT-GONFLEMENT D'ARGILE

sont concernées toutes les communes du département à l'exception de : Bourbach-le-Haut, Hirtzfelden, Labaroche, Munchhouse, Roggenhouse, Rustenhart.

3. Les mesures prises dans le département.

Les Plans de Prévention des Risques (PPR) “mouvements de terrain” dans le Haut-Rhin.

Deux PPR “mouvements de terrain” intégrant le sur-risque sismique ont été prescrits dans le Département du Haut-Rhin (toutefois, il ne s'agit pas de PPR “sismique”).

Le PPR “**mouvements de terrain et sur-risque sismique**” des vallées de la **Largue et du Traubach** a été approuvé par arrêté préfectoral du 30 juin 2005. Il porte sur 32 communes, dont 24 situées dans la vallée de la Largue et 8 situées dans le vallon du Traubach (affluent de la Largue).

– Le PPR “**mouvements de terrain et sur-risque sismique**” de la région de **Ribeauvillé** a été approuvé par arrêté préfectoral du 05 février 2007. Il porte sur 14 communes situées sur le champ de fractures de la région de Ribeauvillé, et notamment sur Zellenberg où a eu lieu l'événement initial.

OU S'INFORMER

Mairie de votre commune

Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

Direction Départementale des Territoires (DDT)

Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS)

Préfecture / Service Interministériel de Défense et de Protection Civile (SIDPC)

POUR EN SAVOIR PLUS...

www.mouvementsdeterrain.fr : site BRGM, CETE et RTM qui contient les mouvements de terrains recensés lors des inventaires départementaux

www.cavites.fr : site BRGM en collaboration avec le LCPC, l'Inéris, les RTM et la FFS. Ce site met à disposition la base de données nationale des Cavités Souterraines abandonnées en France métropolitaine (ouvrages souterrains d'origine anthropique - à l'exclusion des mines - et cavités naturelles)

www.argiles.fr : site BRGM et du Ministère de l'environnement et du développement durable d'information sur le phénomène de retrait-gonflement des argiles

www.brgm.fr : Le site du BRGM



CONSIGNES DE SECURITE

Les réflexes qui sauvent :

En cas de chutes de blocs ou de glissement de terrain

Avant :

- s'informer des risques encourus et des consignes de sauvegarde

Pendant :

- fuir latéralement, ne pas revenir sur ses pas
- gagner un point en hauteur, ne pas entrer dans un bâtiment endommagé
- dans un bâtiment, s'abriter sous un meuble solide en s'éloignant des fenêtres

Après :

- s'éloigner de la zone dangereuse
- évaluer les dégâts et les dangers
- informer les autorités



En cas d'effondrement du sol

Avant :

- s'informer des risques encourus et des consignes de sauvegarde

Pendant (à l'intérieur):

- dès les premiers signes, évacuer les bâtiments et ne pas y retourner, ne pas prendre l'ascenseur

Pendant (à l'extérieur):




- s'éloigner de la zone dangereuse
- respecter les consignes des autorités, informer les autorités

Après :

- s'éloigner de la zone dangereuse
- évaluer les dégâts et les dangers
- informer les autorités

le risque mouvement de terrain et cavités souterraines

Communes

-  Limites des bans communaux
-  Avec cavités souterraines hors mines
-  Avec mouvements de terrains
- Glissement - effondrement - Chute de bloc

PPRN mouvement de terrain

-  Arrondissement
-  Département

